

Japanese Utility Model Kokoku (Post-Exam) Publication No. SHO 60-40931
(Dec. 11, 1985)

Filed: February 5, 1980 under: SHO 55-12521

Laid-Opened: September 3, 1981 under: SHO 56-115060

Inventor: Yoshimi WATANABE; and Takashi INAGAKI

Assignee: Honda Giken Kogyo

Title: PLANETARY REDUCTION GEAR ASSEMBLY

SCOPE OF CLAIMED UTILITY MODEL RESISTRATION:

[CLAIM] A planetary reduction gear assembly comprising:

 a reduction gear including:

 a driving shaft (1);

 a driven shaft (2) disposed below the driving shaft in coaxial relation thereto;

 a supporting frame (3) integral with the driven shaft to support the driven shaft;

 a sun gear (8) integral with the driving shaft;

 plural planet gears (4) each disposed outside the sun gear and having a shaft rotationally supported by the supporting frame;

 a rotatable inner toothed outer ring (6) disposed outside the planet gears, the planet gears each meshing with the sun gear and the outer ring concurrently;

 a braking mechanism for applying a brake to the rotation of the outer ring;

 a case (9) accommodating the reduction gear therein and including a storing portion storing a lubricating oil therein;

 the case in part having plural support portions (12) protruding inwardly therefrom for supporting the outer ring; and

 the case and the outer ring having clearances (S) formed therebetween, the clearances each communicating with the storing portion to allow the lubricating oil to flow between the storing portion and the respective clearances.

⑫ 実用新案公報 (Y2)

昭60-40931

⑬ Int.CI.⁴
F 16 H 57/04

識別記号

府内整理番号
6608-3J

⑭ 公告 昭和60年(1985)12月11日

(全3頁)

⑮ 考案の名称 惑星歯車減速機

⑯ 実 願 昭55-12521

⑯ 公 開 昭56-115060

⑯ 出 願 昭55(1980)2月5日

⑯ 昭56(1981)9月3日

⑰ 考案者 渡辺 吉美 和光市白子1-18-16

⑰ 考案者 稲垣 隆 朝霞市幸町1-8-5

⑰ 出願人 本田技研工業株式会社 東京都渋谷区神宮前6丁目27番8号

⑰ 代理人 弁理士 福田 効

審査官 糸山 文夫

1

⑮ 実用新案登録請求の範囲

原動軸と從動軸とを上下同一軸線上に配置し、その從動軸と一体の支持枠に数個の惑星歯車を軸支し、その惑星歯車を、原動軸と一体の太陽歯車と、回転可能な内歯外輪との間に同時噛合させ、その内歯外輪に対する制動機構を備えた惑星歯車減速機を構成し、上記減速機を収容したケースの中に潤滑油を溜めたものにおいて、内歯外輪とケース内周面との間に潤滑油の流動を許容する間隙を形成し、内歯外輪をケースに部分的に設けた支持突部で支持した惑星歯車減速機。

考案の詳細な説明

本案は農業用機械その他の原動機付機械において、原動機の出力側に設ける変速機構付の減速機、特に惑星歯車式の減速機に関する。

従来惑星歯車減速機として、原動軸と從動軸とを上下同一軸線上に配置し、その從動軸と一体の支持枠に数個の惑星歯車を軸支し、その惑星歯車を、原動軸と一体の太陽歯車と、回転可能な内歯外輪との間に同時噛合させ、その内歯外輪に対する制動機構を備えることにより、原動軸の回転を減速して從動軸に伝え、且つその動力の伝達を任意に断続できる構成のものは提案されている。

上記減速機はケースに収容してその中に潤滑油を溜めるが、その規準油面は惑星歯車と内歯外輪とのかみ合い部分を浸し、その上方の内歯外輪と制動機構との接触部分には飛沫がかかる程度にするのが一概である。

2

ところが内歯外輪をその周縁の外側に沿つてケース内に設けた突縁により心合せして回転可能に支持しているため、惑星歯車の自転、公転或いは機体の揺動によって飛散する油が内歯外輪とケースとの間に溜ることがある。

そうすると上記すきまに溜った油の粘性、内歯外輪と支持突縁の摩擦等によって内歯外輪を回転させるトルクが大きくなり、そのトルクが惑星歯車の自転トルクよりも大きくなると、内歯外輪は自由にしておいても停止してしまう。

従つて惑星歯車は公転する。即ち内歯外輪に対する制動操作をしていないのに從動軸が回り出す、所謂つき回り現象を発生する。

本案は上記の点に鑑み、惑星歯車のつき回りを防止した惑星歯車減速機を提供すること目的とするもので、以下図面について本案減速機の構造を説明する。

1, 2は上下同一軸線上に配置された原動軸及び從動軸、3はその從動軸2と一体に回転する支持枠にして、その支持枠3の同一円周上の点対称位置に数個の惑星歯車4が軸5(支持枠3に固定)によって回転自由に取付けられている。その惑星歯車4は大小の歯車41, 42を一体化した歯車に形成されている。

惑星歯車4の外方に大小2個の内歯外輪6, 7が同心状に回転可能に配置されていて、惑星歯車の大径側の歯車41を、原動軸1と一体の太陽歯車8と大径内歯外輪6との間に同時噛合させ、又

惑星歯車の小径側の歯車 4 2 を小径内歯外輪 7 に噛合させている。

以上の機構はケース 9 の中に収容されていて、大径内歯外輪 6 は、その周縁に沿つてケース 9 に設けた支持突部 10, 11, 12 によって心合せと上下方向の位置決めをしている。又小径内歯外輪 7 は、その周縁に沿つてケース 9 に設けた支持突部 13 によって心合せすると共に、惑星歯車 4 の円盤面とその取付軸 5 の上端面に取付けた座金 14 とにはさまれて上下方向の位置決めをしている。

大径内歯外輪 6 のドラム部 6 1 と小径内歯外輪 7 のドラム部 7 1 との間に、大径内歯外輪 6 に内拡式ブレーキとして、又小径内歯外輪 7 に外圧式ブレーキとして夫々選択的に作動させる一対のシュー 15, 15 を備えている。16 はシュー 1 5, 15 のアンカーピン、17 はシュー制御カム、18 はカム操作軸、19 はカム操作軸 18 の軸方向操作に節度を与えるクリック止め用のボルである。

潤滑油 0 はシュー 15, 15 が浸らないところまで入っている。

本案は上記の構成の減速機において、内歯外輪 6 とケース 9 の内周面との間に潤滑油の流動を許容できる間隙 S を形成し、その内歯外輪 6 を支持する支持突部 10, 11, 12 を部分的に設けたことを要旨とする。

本案減速機の作動を説明すると、シュー 1 5, 15 が中立位置にあつて内外の内歯外輪 6, 7 が制動されない状態では、原動軸 1 に伴う太陽歯車 8 の回転は、惑星歯車 4, 4 1, 4 2 を介して内歯外輪 6, 7 を回転させるのみで從動軸 2 には伝わらない。

カム操作軸 18 を、図の位置で右に回すとカム 17 とシュー 1 5, 15 との係合により、シュー 1 5, 15 は共に内側に寄せられて小径内歯外輪 7 を制動停止させる。そうすると惑星歯車 4 は小

径内歯外輪 7 に沿つて自転しつつ公転し、その公転によって從動軸 2 を回転させる。

カム操作軸 18 を引上げた位置で上記同様に右に回すと、カム 17 とシュー 1 5, 15 の係合組合せが変つてシュー 1 5, 15 は広がり、大径内歯外輪 6 に押付けられてその外輪 6 を停止させる。この場合惑星歯車 4 は大径内歯外輪 6 に沿つて自転且つ公転して從動軸 2 を、小径内歯外輪 7 を止めた場合よりも高速で回転させる。

太陽歯車 8、惑星歯車 4 等の回転によってケース内の上方に飛び散る油が小径内歯外輪 7 とその支持突部 13 との接触面、及びシュー 1 5, 15 と大小の内歯外輪 6, 7 との接触面を濡らす。

ケース 9 内で飛散する油の一部、或は機体の揺れや傾斜で油がケース 9 と内歯外輪 6 の間隙 S に入ることがあるけれども、本案は前記のように、その間隙 S を油が自由に流動できるように大きくなり、又内歯外輪 6 を支持する突部 10, 11, 12 は部分的に設けたから、間隙 S とその内方の油溜り部とは常に連通していて、間隙 S に入った油は直ちに油溜り部にもどつてくる。

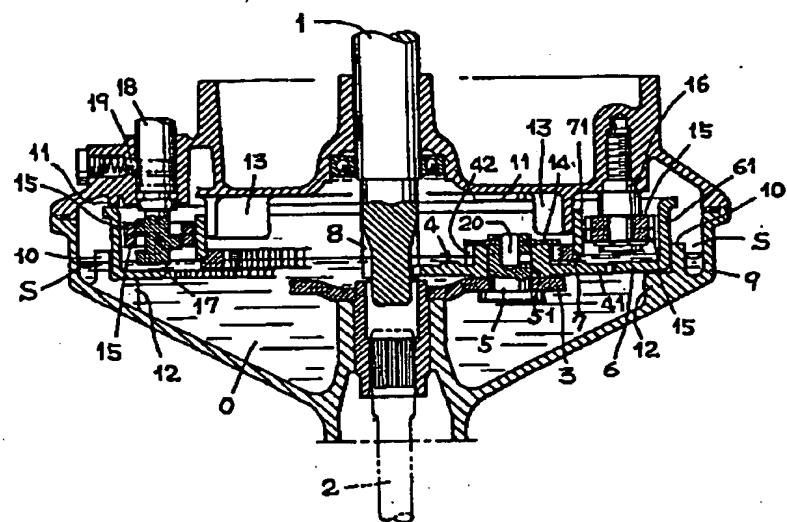
即ち間隙 S の中に油が溜まないと共に、内歯外輪 6 とその支持突部 10, 11, 12 等との摩擦が減つて惑星歯車 4 のつき回りを防ぐことができるもので、動力を確実に断続する効果がある。

図面の簡単な説明

第 1 図は本案減速機の縦断正面図、第 2 図は横断平面図。

1 は原動軸、2 は從動軸、3 は支持軸、4 は惑星歯車、6 は大径内歯外輪、7 は小径内歯外輪、8 は太陽歯車、9 は減速機ケース、10, 11, 12 は大径内歯外輪支持突部、13 は小径内歯外輪支持突部、14 は座金、15, 15 はシュー、16 はシューアンカーピン、17 はシュー制御カム、18 はカム操作軸、0 は潤滑油、S は間隙。

第 1 図



第 2 図

